

551,841

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/086867 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A01N 59/00**,
25/34, 25/04, 25/00, B05D 5/08, B08B 17/06, C09D 7/12,
5/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/050099

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2004 (09.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 15 128.1 3. April 2003 (03.04.2003) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CREAVIS GESELLSCHAFT FÜR TECH-
NOLOGIE UND INNOVATION MBH [DE/DE]**;
Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NUN, Edwin [DE/DE]**;
Hahnenkamp 1, 48727 Billerbeck (DE). **EISENREICH,**
Andreas [DE/DE]; Boschstrasse 12, 86343 Königsbrunn
(DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: **CREAVIS GESELLSCHAFT
FÜR TECHNOLOGIE UND INNOVATION MBH**;
Intellectual Property Management, Patente - Marken Bau
1042 / PB 15, Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (DE).(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, ÜG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.(54) Title: METHOD FOR PREVENTING MOLD FORMATION BY USING HYDROPHOBIC MATERIALS, AND MOLD-
CONTROLLING AGENT FOR BUILDING PARTS(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR UNTERDRÜCKUNG VON SCHIMMELBILDUNG UNTER VERWENDUNG HYDRO-
PHOBER STOFFE SOWIE EIN SCHIMMELPILZHEMMENDES MITTEL FÜR GEBÄUDETEILE

(57) Abstract: The invention relates to a method for preventing mold formation on building parts by using hydrophobic materials. Said method is characterized by the fact that a dispersion of hydrophobic particles having an average diameter of 0.005 to 5 µm is applied in an organic dispersing agent to the surface that is to be protected from mold formation, whereupon the dispersing agent is removed. Also disclosed is a mold growth-inhibiting agent for building parts, which is provided with 0.1 to 10 percent by weight of dispersed hydrophobic particles having an average diameter of 0.005 to 5 µm in an organic dispersing agent.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung an Gebäude-
teilen unter Verwendung hydrophober Stoffe, welches sich dadurch auszeichnet dass eine Dispersion von hydrophoben Partikeln mit
einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm in einem organischen Dispersionsmittel auf die vor einem Schimmelbefall
zu schützende Oberfläche aufgebracht und anschließend das Dispersionsmittel entfernt wird, sowie ein schimmelpilzwachstumshenu-
nendes Mittel für Gebäudeteile, welches von 0,1 bis 10 Gew.-% an hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser
von 0,005 bis 5 µm dispergiert in einem organischen Dispersionsmittel aufweist

WO 2004/086867 A1

Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung unter Verwendung hydrophober Stoffe sowie ein schimmelpilzhemmendes Mittel für Gebäudeteile

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Unterdrückung von
5 Schimmelbildung an Gebäudeteilen unter Verwendung hydrophober Stoffe sowie ein
schimmelpilzwachstumshemmendes Mittel für Gebäudeteile.

Eine erhöhte Neigung zur Kondensation oder eine überhöhte Luftfeuchtigkeit in Räumen
kann verschiedene Ursachen haben. In Küche und Bad kommt es zu extremen und
10 kurzzeitigen Spitzenbelastungen an Luftfeuchtigkeit, bei denen eine Kondensation des
Wasserdampfes kaum vermieden werden kann. Solch eine Luftfeuchtigkeit kann
beispielsweise durch Kochen, Geschirrspülen, Baden, Duschen, Waschen oder
Wäschetrocknen entstehen. Zu langandauernden Wasserdampfbelastungen kann es auch in
Schlafräumen kommen. Eine Person verdunstet pro Nacht bis zu einem Liter Wasser. Diese
15 Menge Wasser reicht aus, um die Luftfeuchtigkeit eines etwa 50 m² großen Raumes üblicher
Raumhöhe bei einer Temperatur von 20 °C einer gegebenen Luftfeuchtigkeit von 60 % auf
100 % zu steigern. Insbesondere im Bereich von Kältebrücken und/oder schlechter
Außenisolierung kann es zur Bildung von Kondenswasser kommen. Dieses Kondenswasser
wiederum fördert das Pilzwachstum. Schimmelpilze benötigen zum Wachstum eine
20 Temperatur von ca. 20 °C und eine Luftfeuchtigkeit von über 70 %.

Durch den Einbau von neuen, gut isolierten Fenstern in Altbauten sammelt sich das
Kondenswasser nicht mehr an der kalten Einfachverglasung, an der es anschließend abläuft,
sondern das Kondenswasser schlägt sich innen an den vergleichsweise kälteren Außenwänden
25 des Raumes nieder. Schimmelbildung, beispielsweise an Rollladenkästen oder in Raumecken,
ist die Folge. Auch als Folge von konstruktiver Mängel tritt der Befall von Schimmelpilzen in
Neubauten auf, z.B. wenn das Gebäude im Mauerwerk auf Grund von konstruktiven Mängeln
Kältebrücken aufweist.

30 Bei Schimmel handelt es sich um Pilze, die zuerst oberflächlich, später auch in die Tiefe
gehend, die Wand und andere Materialien besiedeln. Stockflecken sind einzelne, meist runde
Pilzkolonien, die aus einer einzigen Spore ausgekeimt sind. Pilzforscher unterscheiden ca.
10.000 Schimmelpilzarten, von denen aber nur wenige in Wohnräumen vorgefunden werden.

Den Wandschimmelpilz gibt es nicht. Es herrscht ein buntes Nebeneinander verschiedener Arten, vor allem der Aspergillus- und Penicilliumarten.

Pilze besitzen im Gegensatz zu Pflanzen kein Chlorophyll und sind daher nicht in der Lage, ihre Energie aus dem Sonnenlicht zu gewinnen. Als Energiequelle für Pilze im Wohnbereich dienen Holz bzw. Holzbestandteile, Wandfarben, Gipsputz, Blumentopferde und abgestorbene Teile von Zimmerpflanzen sowie Lebensmittel. Wie alle Lebewesen brauchen auch Pilze Wasser zum Gedeihen. Fehlt das Wasser, stirbt der Pilz jedoch nicht sofort ab, sondern bildet sogenannte Dauerzellen aus. Diese ermöglichen es dem Pilz, Notzeiten zu überstehen. Bei erneut günstigen Wachstumsbedingungen, wie z.B. ausreichende Feuchtigkeit, wächst er weiter, wenn die „Notzeit“ nicht lang genug war. Die Verbreitung und die Vermehrung der Pilze erfolgt über Sporen und Konidien. Sie werden in unvorstellbar großer Anzahl produziert und in der Luft schwebend verbreitet. Ihr Durchmesser liegt zwischen 0,002 und 0,006 mm und sind daher für das menschliche Auge unsichtbar. Zu einer Auskeimung und zum Pilzwachstum kommt es jedoch nur bei für die jeweilige Pilzart günstigen Wachstumsbedingungen. Feuchte Wände beispielsweise stellen somit einen idealen Lebensraum und Nährboden für Pilze dar.

Von größtem wirtschaftlichen Interesse ist es daher, die Folgen eines Schimmelpilzbefalles zu reduzieren. Die ersten sichtbaren Folgen des Schimmelpilzbefalles sind das Auftreten von Verfärbungen, sogenannte Stockflecken. Diese sind erst klein und punktförmig, werden dann größer und wachsen schließlich zu einem Pilzrasen. Nach länger anhaltendem Befall werden die betroffenen Baustoffe zerstört. Die Tapeten werden zersetzt, Holz und Papier werden spröde, Putz und Farbe blättern ab.

Um dem Befall eines Gebäudes durch Schimmelpilze vorzubeugen, bedarf es baulicher Maßnahmen, um Kältebrücken und somit eine Kondensation von Luftfeuchtigkeit, z.B. an den Innenflächen von Außenwänden, zu vermeiden. Unterstützt werden diese baulichen Maßnahmen durch Lüftungs- oder Luftreinigungsmaßnahmen. So ist eine hohe Luftwechselrate empfehlenswert, d.h. mindestens einmal pro Stunde sollte die gesamte Raumluft ausgetauscht werden.

Eine der möglichen bautechnischen Maßnahmen, um einen Schimmelpilzbefall zu vermeiden,

sind feuchtigkeitsspeichernde Putzschichten, die auf die Innenfläche eines Raumes aufgetragen werden. Diese Putzschichten geben die Feuchtigkeit an die Umgebung wieder ab, sobald die Luftfeuchtigkeit der Umgebung gesunken ist. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass Wände dauerhaft nass sind und somit ein Schimmelpilzbefall auftritt. Solche
5 feuchtigkeitsspeichernde Putzmaterialien bietet die Firma epasit GmbH Spezialbaustoffe unter dem Handelsnamen epatherm® an.

Die Patentschrift DE 199 13 738 C2 beschreibt ein Verfahren zur Unterbrechung des Schimmelpilzwachstums an den Innenflächen eines Raums. Hierbei wird die
10 Oberflächentemperatur der Innenfläche eines Raumes durch direkt auf diese Oberfläche zugeführte Wärmeenergie auf eine Temperatur oberhalb der des Taupunktes angehoben. Die entstehende Temperaturdifferenz zwischen der Oberflächentemperatur der Innenfläche einer Gebäudewand und der Raumlufttemperatur ist abhängig von der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit der Umgebung. Nachteilig ist hierbei der hohe Energieaufwand.

15

In der Patentanmeldung DE 101 39 574 werden selbstreinigende Oberflächen, die antimikrobielle Eigenschaften aufweisen, beschrieben. Erzielt wird die antimikrobielle Eigenschaft dadurch, dass die Beschichtungsmasse neben den strukturbildenden Partikeln auch antimikrobielle Polymere aufweist. Diese Oberflächen hemmen das Wachstum von
20 Bakterien, Pilzen und Algen. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass teure antimikrobiell wirksame Polymere eingesetzt werden müssen.

Die Offenlegungsschriften DE 199 55 153 A1 bzw. DE 199 57 102 A1 beschreiben den Zusatz von 4-Hydroxybenzoesäureester und/oder Natrium-alkyl-4-hydroxybenzoate als
25 schimmelpilzhemmende Wirkstoffe in Kunstharzemulsionen bzw. in Fugenmörtel. 4-Hydroxybenzoesäureester – sogenannte Parabene – gelten prinzipiell als unbedenklich. So sind diese bis zu einem Gehalt von 0,4 Gew.-% als Konservierungsstoffe zugelassen (Kosmetik Verordnung v. 7. Oktober 1997, BGBl. 1 S. 2410). Auf Grund des niedermolekularen Charakters der Parabene können diese mittels dem an einer Kältebrücke
30 entstehenden Kondenswasser herausgelöst werden.

Ein Wandbekleidungsmaterial für Gebäude mit einer schimmelverhütenden Wirkung beschreibt die Offenlegungsschrift DE 37 30 820. Als bevorzugtes pilzbefallverhütendes

- Mittel werden N-(Fluordichlormethylthio)phthalimid und N,N-Dimethyl-N'-phenyl-N'-(fluordichlormethylthio)sulfamid genannt. Diesen Inhaltsstoffen wurden in einer 1974 durchgeführten Studie des International Programme on Chemical Safety, IPCS, nur geringe toxikologische Potentiale zugeordnet, jedoch sind die nachteiligen ökologischen Aspekte des
- 5 Einbringens von halogenierten Verbindungen in die Umwelt dort nicht berücksichtigt worden. Ungeklärt ist weiterhin, ob Baustoffe, die in DE 37 30 820 beschriebenen schimmelpilzverhütenden Substanzen enthalten, recyclingfähig sind oder ob sie deponiert werden müssen.
- 10 Die Deutschen Amphibolin-Werke von Robert Murjahn GmbH & Co. KG beschreiben in ihrer PCT-Anmeldung WO 01/48098 ein wässriges Beschichtungsmaterial mit schmutz- und wasserabweisenden Wirkung, das synthetische Schichtsilikate und/oder kolloidale Kieselsäure mit Primärpartikelgrößen von jeweils kleiner 500 nm enthält. Wobei die kolloidal
- 15 Beschichtungsmaterial kann als Funktionsstoff Fungizide enthalten. Nachträglich lässt sich dieses Verfahren kaum nutzen, da sowohl bei der Herstellung des Hydrogels als auch bei dessen Austrocknung bei höherer Temperatur über mehrere Tage eine hohe Menge an Energie benötigt wird.
- 20 Die oben genannten Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung in Gebäuden gemäß dem Stand der Technik haben den Nachteil, dass die Kältebrücken in einem Gebäude rechtzeitig erkannt werden müssen. Häufig werden in der Planungs-, Bau-, Restaurations- oder Renovierungsphase die potentiellen Kältebrücken eines Gebäudes nicht frühzeitig erkannt. Die nachträgliche Beseitigung dieser Kältebrücken eines fertiggestellten Gebäudes
- 25 ist in der Regel nur unter erheblichem Aufwand oder möglicherweise gar nicht durchführbar. Bis die Ursachen der Kältebrücken durch bautechnische Maßnahmen behoben werden, besteht gemäß dem Stand der Technik nur die Möglichkeit Fungizide bzw. Wandbekleidungsmaterialien, wie Tapeten und Wandfarben, die Fungizide aufweisen, einzusetzen. Die Wirkung dieser Fungizide auf den Menschen ist häufig noch nicht geklärt
- 30 oder zeigen gar langfristig gesundheitsschädliche Wirkung auf den Menschen. Unklarheit besteht des weiteren, ob diese Materialien recycelt werden können oder möglicherweise deponiert werden müssen.

Es bestand daher die Aufgabe ein einfaches Verfahren bereitzustellen, insbesondere die Innenflächen eines Raumes, aber auch andere kondensationsbegünstigende Oberflächen von Gebäudeteilen, evtl. auch nur temporär, so zu behandeln, dass diese behandelten Oberflächen von Gebäudeteilen eine hemmende oder gar verhindernde Wirkung auf das

5 Schimmelwachstum aufweisen. Die Handhabung sollte einfach sein, damit zügig – wenn auch nur vorübergehend – die Bildung von Schimmelpilzen gehemmt oder unterbunden wird. Ziel dieses Verfahrens ist es nicht, die Ursache – beispielsweise Kältebrücken – zu beheben. Das Verfahren soll in der Übergangsphase bis zur endgültigen Beseitigung der Ursache für den Schimmelpilzbefall angewendet werden. Von daher ist die Handhabbarkeit von

10 entscheidender Bedeutung. Weiterhin sollen die behandelten Gebäudeteile keine giftigen oder mindergiftigen Stoffe ausdünsten, d.h. auf den Einsatz von Konservierungstoffen oder Fungiziden soll in diesem Verfahren verzichtet werden.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass das Auftragen von hydrophoben Partikeln auf die

15 Oberfläche von Gebäudeteilen die Schimmelbildung wirksam unterbindet. Von Vorteil ist hierbei, dass aufgrund der Hydrophobie der aufgetragenen Partikel die kondensierte Luftfeuchtigkeit an dem erfindungsgemäß behandelten Gebäudeteil abrollt. Poröse Gebäudeteile sind trotz der aufgetragenen hydrophoben Partikel weiterhin atmungsaktiv, so dass ein gewisser Anteil der Luftfeuchtigkeit über das Gebäudeteil an die Außenluft

20 abgegeben werden kann. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann eine wiederkehrende Durchfeuchtung durch Tropfnässe, Niederschlagswasser oder Kondensationsnässe an Gebäudeteilen vermieden werden, somit fehlt den Schimmelpilzen das Wasser, das sie für ihr Wachstum benötigen. Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. auch das erfindungsgemäße schimmelpilzwachstumshemmende Mittel können nicht angewendet werden, wenn die Nässe

25 aus dem Gebäudeteil selber an dessen Oberfläche gelangt, dies ist der Fall bei Stau- oder Kapillarnässe in einem Mauerwerk. Weiterhin zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren durch seine einfache Handhabbarkeit aus. Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, dass bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auf den Einsatz von Fungiziden verzichtet wird.

30 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb ein Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung an Gebäudeteilen unter Verwendung hydrophober Stoffe, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Dispersion von hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm in einem organischen Dispersionsmittel auf die vor

einem Schimmelbefall zu schützende Oberfläche aufgebracht und anschließend das Dispersionsmittel entfernt wird.

Ebenso ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung ein schimmelpilzwachstumshemmendes
5 Mittel für Gebäudeteile, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass es von 0,1 bis 10 Gew.-%
an hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm
dispersiert in einem organischen Dispersionsmittel aufweist.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. das erfindungsgemäße schimmelpilzwachstums-
10 hemmendes Mittel haben den Vorteil, dass keine langandauernde Trocknung bei höherer
Temperatur notwendig ist, wie es beispielsweise bei WO 01/48098 der Fall ist. Weiterer
Vorteil ist, dass die Modifikation bzw. Beschichtung der Gebäudeteile gemäß dem
erfindungsgemäßen Verfahren nachträglich angewandt werden kann. Es können somit keine
Probleme bzgl. der Haftung von Tapeten, Farben oder sonstigen Aufträgen auf dem
15 modifizierten Putz, der möglicherweise nun hydrophobe Eigenschaften aufweist, auftreten.

Das erfindungsgemäße Verfahren basiert auf den Erkenntnissen des Lotus-Effekts – der
Selbstreinigung von Oberflächen.

20 Das Prinzip von selbstreinigenden und wasserabweisenden Oberflächen ist allgemein
bekannt. Zum Erzielen einer guten Selbstreinigung einer Oberfläche muss selbige neben einer
sehr hydrophoben Oberfläche auch eine gewisse Rauigkeit aufweisen. Eine geeignete
Kombination aus Struktur und Hydrophobie macht es möglich, dass schon geringe Mengen
bewegten Wassers auf der Oberfläche haftende Schmutzpartikel mitnehmen und die
25 Oberfläche reinigen (WO 96/04123; US-3,354,022).

Stand der Technik ist gemäß EP 0 933 388, dass für solche selbstreinigenden und
wasserabweisenden Oberflächen ein Aspektverhältnis von > 1 und eine Oberflächenenergie
von $< 20 \text{ mN/m}$ erforderlich sind. Das Aspektverhältnis ist hierbei definiert als der Quotient
30 von Höhe zur Breite der Struktur. Die vorgenannten Kriterien sind in der Natur,
beispielsweise auf dem Lotusblatt, realisiert. Die aus einem hydrophoben wachsartigen
Material gebildete Oberfläche der Pflanze weist Erhebungen auf, die einige µm voneinander
entfernt sind. Wassertropfen kommen im Wesentlichen nur mit den Spitzen der Erhebungen

in Berührung. Solche abstoßenden Oberflächen werden in der Literatur vielfach beschrieben.

In der europäischen Patentschrift EP 0 990 015 B1 wird ein transparentes Fassaden-Beschichtungsmittel, welches mindestens ein mit Wasser ein kolloidales Gel bildendes
5 synthetisches, nanoskaliges Schichtsilikat aufweist, beschrieben. Dieses Beschichtungsmittel soll die Anschmutzneigung einer Fassade verringern. Die Teilchengröße des nanoskaligen Schichtsilikats beträgt von 5 bis 800 nm.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung in Gebäuden
10 unter Verwendung hydrophober Stoffe, zeichnet sich dadurch aus, dass eine Dispersion von hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm, bevorzugt von 0,005 bis 1 µm, besonders bevorzugt von 0,005 bis 0,5 µm (die Partikel sind definiert gemäß DIN 53.206) in einem organischen Dispersionsmittel auf die vor einem
15 Schimmelbefall zu schützende Oberfläche aufgebracht und anschließend das Dispersionsmittel entfernt wird.

Die in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten hydrophoben Partikel weisen bevorzugt eine Oberfläche mit einer unregelmäßigen Feinstruktur im Nanometerbereich auf, also im Bereich von 1 nm bis 1000 nm, vorzugsweise von 2 nm bis 750 nm und besonders
20 bevorzugt von 10 nm bis 100 nm. Unter Feinstruktur werden Strukturen verstanden, die Höhen, Zacken, Spalten, Grate, Risse, Hinterschnitte, Kerben und/oder Löcher in den oben genannten Abständen und Bereichen aufweisen. Die Feinstruktur der hydrophoben Partikel kann bevorzugt Erhebungen mit einem Aspektverhältnis von größer 1, besonders bevorzugt größer 1,5 aufweisen. Das Aspektverhältnis ist wiederum definiert als Quotient aus maximaler
25 Höhe zu maximaler Breite der Erhebung, bei Graten oder anderen längsgeformten Erhebungen wird die Breite quer zur Längsrichtung herangezogen.

Als hydrophobe Partikel können in dem erfindungsgemäßen Verfahren solche eingesetzt werden, die zumindest ein Material, ausgewählt aus Silikaten, Mineralien, Metalloxiden,
30 Metallpulvern, Kieselsäuren, Pigmenten oder Polymeren, aufweisen. Bevorzugt können als hydrophobe Partikel solche eingesetzt werden, die ein Material, ausgewählt aus Siliziumoxid, Aluminiumoxid, Titanoxid, Zirkonoxid, Polytetrafluorethylen-Homopolymer, Polytetrafluorethylen-Copolymere oder Mischungen davon oder aber Silikate, dotierte Silikate,

Mineralien, Kieselsäuren, Aerosile[®] oder pulverförmige Polymere, wie z.B. sprühgetrocknete und agglomerierte Emulsionen oder kryogemahlenes PTFE, aufweisen. Besonders bevorzugt werden als hydrophobe Partikel hydrophobe Kieselsäuren, insbesondere hydrophobe pyrogene Kieselsäuren eingesetzt.

5

Die hydrophoben Eigenschaften der Partikel können durch das verwendete Material der Partikel inhärent vorhanden sein, wie beispielsweise beim Polytetrafluorethylen (PTFE). Es können aber auch hydrophobe Partikel eingesetzt werden, die nach einer geeigneten Behandlung hydrophobe Eigenschaften aufweisen, wie z.B. mit zumindest einer Verbindung aus der Gruppe der Fluoralkylsilane, der Alkylsilane, der Perfluoralkylsilane, der Paraffine, der Wachse, der Fettsäureester, der funktionalisierten langkettigen Alkanderivate oder der Alkyldisilazane behandelte Partikel. Als Partikel eignen sich im Besonderen hydrophobisierte pyrogene Kieselsäuren, sogenannte Aerosile[®]. Beispiele für hydrophobe Partikel sind z.B. das Aerosil[®] VPR 411, Aerosil[®] R202, Aerosil[®] VPLE 8241, Aerioxide LE1 oder Aerosil[®] R 8200. Beispiele für durch eine Behandlung mit Perfluoralkylsilan und anschließende Temperung hydrophobierbarer Partikel sind z.B. Aeroperl[®] 90/30, Sipernat[®] Kieselsäure 350, Aluminiumoxid[®] C, vanadiumdotiertes Zirkoniumsilikat oder Aeroperl[®] P 25/20.

Als organische Dispersionsmittel sind für die in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Dispersion alle bei Raumtemperatur flüssigen Dispersionsmittel einsetzbar, insbesondere Alkohole, bevorzugt Ethanol und/oder Isopropanol. Besonders bevorzugt wird Ethanol als Alkohol eingesetzt. Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn die Dispersion eine Mischung aus verschiedenen Alkoholen aufweist.

Vorzugsweise wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Dispersion von hydrophoben Partikeln eingesetzt, die vorzugsweise von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt von 1,0 bis 2,5 Gew.-% an hydrophoben Partikel bezogen auf das Dispersionsmittel aufweist.

Neben dem Dispersionsmittel und den hydrophoben Partikeln kann die in dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Dispersion weitere Komponenten aufweisen. Insbesondere können diese Haftvermittler aufweisen. Bevorzugt weisen die eingesetzten Dispersionen jedoch keine Haftvermittler auf.

Die Dispersion kann gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren auf Oberflächen von Gebäudeteilen, bevorzugt auf Oberflächen von Wänden oder Decken eines Gebäudes, bestehend aus Stein, Beton, Mauersteinen, Putz, Gipskarton, Fugen, Tapeten auf Papierbasis und/oder mineralischen Anstrichen aufgetragen werden. Dies kann durch Aufsprühen, 5 Aufstreichen oder Aufwalzen erfolgen. In einer besonderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens können auch Gebäudeteile aus Kunststoffen oder mit einer Kunststoffoberfläche, wie beispielsweise Fensterrahmen, behandelt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt der Auftrag 10 der Dispersion durch Aufsprühen. Bevorzugt erfolgt das Aufsprühen der Dispersion mittels einer Sprühvorrichtung, die eine Düse mit einem Durchmesser von 0,05 bis 2 mm, bevorzugt mit einem Durchmesser von 0,1 bis 0,9 mm, aufweist. Das Versprühen der Suspension erfolgt bevorzugt mit einem Druck von 1 bis 10 bar, besonders bevorzugt bei einem Druck von 1 bis 5 bar. Als Treibgas kann insbesondere ein Propan-Butan-Gemisch eingesetzt werden.

15 Die Entfernung des organischen Dispersionsmittels erfolgt vorzugsweise durch Verdampfung bzw. Verflüchtigung bei Raumtemperatur.

Des weiteren ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung ein schimmelpilzwachstumshemmendes Mittel für Gebäudeteile, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass es von 0,1 bis 20 10 Gew.-% an hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm, bevorzugt von 0,005 bis 1 µm, besonders bevorzugt von 0,005 bis 0,5 µm (die Partikel sind definiert gemäß DIN 53 206) dispergiert in einem organischen Dispersionsmittel aufweist.

25 Die hydrophoben Partikel des erfindungsgemäßen schimmelpilzhemmenden Mittels weisen bevorzugt eine Oberfläche mit einer unregelmäßigen Feinstruktur im Nanometerbereich auf, also im Bereich von 1 nm bis 1000 nm, vorzugsweise von 2 nm bis 750 nm und besonders bevorzugt von 10 nm bis 100 nm, auf. Unter Feinstruktur werden Strukturen verstanden, die 30 Höhen, Zacken, Spalten, Grate, Risse, Hinterschnitte, Kerben und/oder Löcher in den oben genannten Abständen und Bereichen aufweisen. Die Feinstruktur der hydrophoben Partikel kann bevorzugt Erhebungen mit einem Aspektverhältnis von größer 1, besonders bevorzugt größer 1,5 aufweisen. Das Aspektverhältnis ist wiederum definiert als Quotient aus maximaler

Höhe zu maximaler Breite der Erhebung, bei Graten oder anderen längsgeformten Erhebungen wird die Breite quer zur Längsrichtung herangezogen.

- Das erfindungsgemäße schimmelpilzhemmende Mittel weist hydrophobe Partikel auf, die
- 5 zumindest ein Material, ausgewählt aus Silikaten, Mineralien, Metalloxiden, Metallpulvern, Kieselsäuren, Pigmenten oder Polymeren, aufweisen. Bevorzugt kann das schimmelpilzhemmende Mittel hydrophobe Partikel aufweisen, die ein Material, ausgewählt aus Siliziumoxid, Aluminiumoxid, Titanoxid, Zirkonoxid, Polytetrafluorethylen-Homopolymer, Polytetrafluorethylen-Copolymere oder Mischungen davon oder aber Silikate,
- 10 dotierte Silikate, Mineralien, Kieselsäuren, Aerosile® oder pulverförmige Polymere, wie z.B. sprühtrocknete und agglomerierte Emulsionen oder kryogemahlenes PTFE, aufweisen. Besonders bevorzugt weist es als hydrophobe Partikel Kieselsäuren, insbesondere pyrogene Kieselsäuren, auf.
- 15 Die hydrophoben Eigenschaften der Partikel können durch das verwendete Material der Partikel inhärent vorhanden sein, wie beispielsweise beim Polytetrafluorethylen (PTFE). Es können aber auch hydrophobe Partikel in dem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein, die nach einer geeigneten Behandlung, wie z.B. mit zumindest einer Verbindung aus der Gruppe der Fluoralkylsilane, der Alkylsilane, der Perfluoralkylsilane, der Paraffine, der Wachse, der
- 20 Fettsäureester, der funktionalisierten langkettigen Alkanderivate oder der Alkyldisilazane, hydrophobe Eigenschaften aufweisen. Als Partikel eignen sich im Besonderen hydrophobisierte pyrogene Kieselsäuren, sogenannte Aerosile®. Beispiele für hydrophobe Partikel sind z.B. das Aerosil® VPR 411, Aerosil® R202, Aerioxide LE1, Aerosil® VPLE 8241 oder Aerosil® R 8200. Beispiele für durch eine Behandlung mit Perfluoralkylsilan und anschließende
- 25 Temperung hydrophobierbarer Partikel sind z.B. Aeroperl® 90/30, Sipernat® Kieselsäure 350, Aluminiumoxid C, vanadiumdotiertes Zirkoniumsilikat oder Aeroperl® P 25/20.

- Das erfindungsgemäße Mittel weist bevorzugt als organisches Dispersionsmittel einen Alkohol auf. Prinzipiell kann das erfindungsgemäße Mittel alle bei Raumtemperatur flüssigen
- 30 Alkohole beinhalten, insbesondere Ethanol und/oder Isopropanol. Besonders bevorzugt weist das erfindungsgemäße Mittel Ethanol als Alkohol auf. Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn das erfindungsgemäße Mittel eine Mischung aus verschiedenen Alkoholen aufweist. Die zur Dispergierung verwandten Dispersionsmittel müssen nicht vorher getrocknet werden.

Vorzugsweise weist das erfindungsgemäße Mittel von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt von 1,0 bis 2,5 Gew.-% an hydrophoben Partikel bezogen auf das Dispersionsmittel auf.

- 5 Neben dem Dispersionsmittel und den hydrophoben Partikeln kann das erfindungsgemäße Mittel weitere Komponenten aufweisen. Insbesondere kann das erfindungsgemäße Mittel Haftvermittler aufweisen. Bevorzugt weist das erfindungsgemäße Mittel jedoch keine Haftvermittler auf. Falls der Auftrag des erfindungsgemäßen Mittels durch Aufsprühen erfolgt, so enthält dieses bevorzugt ein Treibgas, besonders bevorzugt ein Treibgasgemisch
10 aus Propan und Butan.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird an Hand der folgenden Beispiele beispielhaft beschrieben, ohne dass die Erfindung darauf beschränkt sein soll.

15 Beispiel:

- Ein Fensterrahmen aus PVC eines Fensters mit nördlicher Ausrichtung eines Versuchsraumes, der als Schlafrum genutzt wurde, wurde an der linken Hälfte mit einer Dispersion von Aerosil® VPLE 8241 in Ethanol mittels eines Sprays aufgetragen. Bezogen auf das Dispersionsmittel Ethanol und dem Treibgasgemisch Propan/Butan betrug die
20 Konzentration an Aerosil® VPLE 8241 0,94 Gew.-%. Die Menge an aufgetragenem Aerosil® VPLE 8241 betrug in Versuchen, bei denen Testflächen analog eingesprüht wurden, von 0,4 bis 5 g/m². Zum Vergleich blieb die rechte Hälfte unbehandelt. Vor dem Versuch wurde das Fenster inklusive dem Fensterrahmen mit einem Haushaltsreiniger vom Typ Sidolin® gereinigt. Der Versuch fand in dem Zeitraum vom 15.11.2002 bis zum 31.01.2003 in
25 Frankfurt/Main statt. Bei dem Versuchsraum handelte es sich um einen nicht beheizten Raum, der jedoch durch einen Frostwächter vor einem zu starken Abkühlen geschützt war. Die Aufnahme Fig. 1 zeigt die rechte Hälfte des Fensters, die nicht erfindungsgemäß behandelt wurde, nach 3 ½ Monaten, während die Aufnahme Fig. 2 die linke Hälfte des Fensters nach identischer Zeitspanne zeigt, die erfindungsgemäß behandelt wurde. Auf der Aufnahme Fig. 2
30 ist deutlich zu sehen, dass sich keine Schimmelpilze angesiedelt haben, im Gegensatz zur Aufnahme Fig.1, bei der die Schimmelpilze deutlich zu erkennen sind.

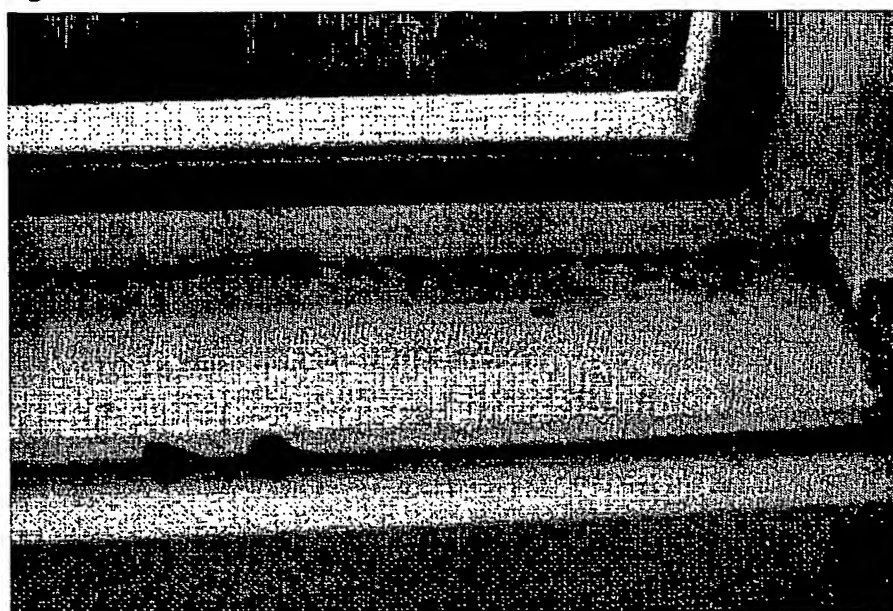
Patentansprüche:

1. Verfahren zur Unterdrückung von Schimmelbildung an Gebäudeteilen unter Verwendung hydrophober Stoffe,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Dispersion von hydrophoben Partikeln mit einem mittleren Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 µm in einem organischen Dispersionsmittel auf die vor einem Schimmelbefall zu schützende Oberfläche aufgebracht und anschließend das Dispersionsmittel entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Dispersion mit einem Gehalt an hydrophoben Partikeln von 0,1 bis 10 Gew.-% bezogen auf das Dispersionsmittel eingesetzt wird.
3. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass als hydrophobe Partikel solche eingesetzt werden, die ein Material, ausgewählt aus Siliziumoxid, Aluminiumoxid, Titanoxid, Zirkonoxid, Polytetrafluorethylen-Homopolymer, Polytetrafluorethylen-Copolymere oder Mischungen davon aufweisen.
4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Dispersion eingesetzt wird, die als Dispersionsmittel Ethanol und/oder Isopropanol aufweist.
5. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aufbringen der Dispersion durch Aufsprühen erfolgt.
6. Schimmelpilzwachstumshemmendes Mittel für Gebäudeteile,
dadurch gekennzeichnet,
dass es von 0,1 bis 10 Gew.-% an hydrophoben Partikeln mit einem mittleren

Partikeldurchmesser von 0,005 bis 5 μm dispergiert in einem organischen Dispersionsmittel aufweist.

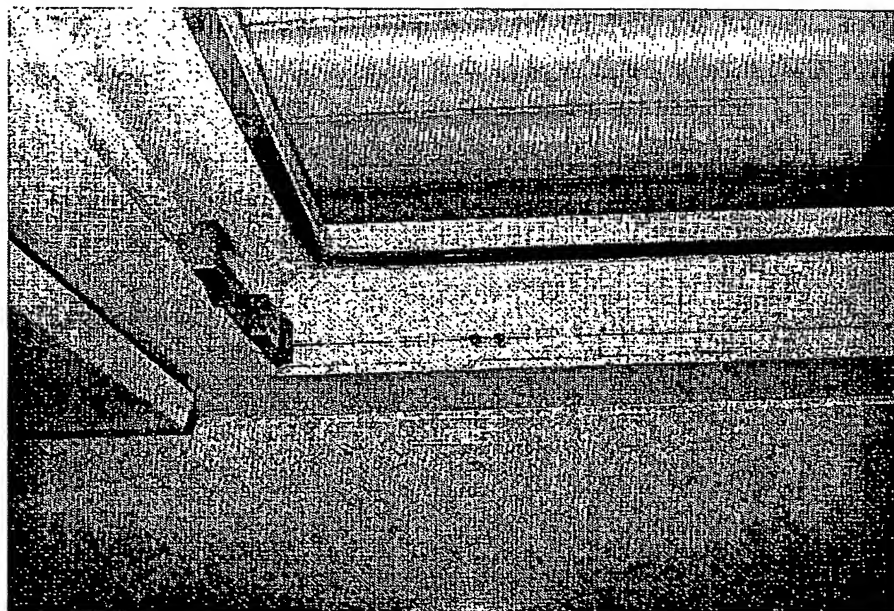
- 5 7. Schimmelpilzwachstumshemmendes Mittel gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass es als organisches Dispersionsmittel einen Alkohol aufweist.

Fig. 1



2/2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.
P. No. EP2004/050099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N59/00 A01N25/34 A01N25/04 A01N25/00 B05D5/08
B08B17/06 C09D7/12 C09D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N B05D B08B C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/084013 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH (DE)) 24 October 2002 (2002-10-24) page 1, line 3 - line 19 page 3, line 5 - page 4, line 4 page 6, line 6 - line 12 page 7, line 7 - page 9; claims 1,2	1-7
A	WO 03/013748 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH (DE); OTT) 20 February 2003 (2003-02-20) page 2, line 6 - line 22 page 3 - page 4 page 6, line 9 - line 23 page 9, line 12 - line 22 page 14, line 5 - page 15, line 4; example 1	1-7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 September 2004

Date of mailing of the international search report

20/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP2004/050099

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 283 077 A (CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH) 12 February 2003 (2003-02-12) paragraph '0008! paragraph '0011! - paragraph '0014! paragraph '0035! paragraph '0037! paragraph '0050! - paragraph '0051!; example 1	1-7
A	----- BARTHLOTT W ET AL: "PURITY OF THE SACRED LOTUS, OR ESCAPE FROM CONTAMINATION IN CONTAMINATION IN BIOLOGICAL SURFACES" PLANTA, SPRINGER VERLAG, DE, vol. 202, 1997, pages 1-8, XP000925073 ISSN: 0032-0935 page 6, right-hand column, paragraph 3 - page 7, left-hand column, paragraph 1	1-7
A	----- DE 199 55 153 A (MEMMEN JOHANN) 23 May 2001 (2001-05-23) cited in the application the whole document	1-7
P,X	----- WO 03/066241 A (DROESCHER MICHAEL ; NUN EDWIN (DE); OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & I) 14 August 2003 (2003-08-14) page 1, line 4 - line 8 page 4, line 26 - page 6, line 22 page 7, line 26 - page 8 page 10, line 26 - page 11, line 1; claims; example 1	1-7
P,X	----- WO 2004/007625 A (SCHLEICH BERNHARD ; NUN EDWIN (DE); OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & I) 22 January 2004 (2004-01-22) page 1, paragraph 1 page 8, line 20 - page 10, paragraph 2 page 15, paragraph 1; claims; example 1	1-7
E	----- WO 2004/039909 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); MENZEL FRANK (DE); CREAVIS TECH & INNOVA) 13 May 2004 (2004-05-13) page 10, line 5 - line 13; claims; example 1	6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/050099

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 02084013	A	24-10-2002	DE	10118348 A1	17-10-2002
			WO	02084013 A2	24-10-2002
WO 03013748	A	20-02-2003	DE	10139572 A1	13-03-2003
			WO	03013748 A1	20-02-2003
EP 1283077	A	12-02-2003	DE	10139574 A1	20-02-2003
			CA	2397143 A1	10-02-2003
			EP	1283077 A1	12-02-2003
			JP	2003113003 A	18-04-2003
			US	2003147932 A1	07-08-2003
DE 19955153	A	23-05-2001	DE	19955153 A1	23-05-2001
WO 03066241	A	14-08-2003	DE	10205007 A1	21-08-2003
			WO	03066241 A1	14-08-2003
WO 2004007625	A	22-01-2004	DE	10231757 A1	22-01-2004
			WO	2004007625 A1	22-01-2004
WO 2004039909	A	13-05-2004	DE	10250328 A1	13-05-2004
			WO	2004039909 A1	13-05-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PC., JP2004/050099

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N59/00 A01N25/34 A01N25/04 A01N25/00 B05D5/08
B08B17/06 C09D7/12 C09D5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N B05D B08B C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/084013 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH (DE)) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Seite 1, Zeile 3 - Zeile 19 Seite 3, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 4 Seite 6, Zeile 6 - Zeile 12 Seite 7, Zeile 7 - Seite 9; Ansprüche 1,2	1-7
A	WO 03/013748 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH (DE); OTT) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Seite 2, Zeile 6 - Zeile 22 Seite 3 - Seite 4 Seite 6, Zeile 9 - Zeile 23 Seite 9, Zeile 12 - Zeile 22 Seite 14, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 4; Beispiel 1	1-7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Muellners, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 283 077 A (CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH) 12. Februar 2003 (2003-02-12) Absatz '0008! Absatz '0011! - Absatz '0014! Absatz '0035! Absatz '0037! Absatz '0050! - Absatz '0051!; Beispiel 1	1-7
A	BARTHLOTT W ET AL: "PURITY OF THE SACRED LOTUS, OR ESCAPE FROM CONTAMINATION IN CONTAMINATION IN BIOLOGICAL SURFACES" PLANTA, SPRINGER VERLAG, DE, Bd. 202, 1997, Seiten 1-8, XP000925073 ISSN: 0032-0935 Seite 6, rechte Spalte, Absatz 3 - Seite 7, linke Spalte, Absatz 1	1-7
A	DE 199 55 153 A (MEMMEN JOHANN) 23. Mai 2001 (2001-05-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-7
P,X	WO 03/066241 A (DROESCHER MICHAEL ; NUN EDWIN (DE); OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & I) 14. August 2003 (2003-08-14) Seite 1, Zeile 4 - Zeile 8 Seite 4, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 22 Seite 7, Zeile 26 - Seite 8 Seite 10, Zeile 26 - Seite 11, Zeile 1; Ansprüche; Beispiel 1	1-7
P,X	WO 2004/007625 A (SCHLEICH BERNHARD ; NUN EDWIN (DE); OLES MARKUS (DE); CREAVIS TECH & I) 22. Januar 2004 (2004-01-22) Seite 1, Absatz 1 Seite 8, Zeile 20 - Seite 10, Absatz 2 Seite 15, Absatz 1; Ansprüche; Beispiel 1	1-7
E	WO 2004/039909 A (NUN EDWIN ; OLES MARKUS (DE); MENZEL FRANK (DE); CREAVIS TECH & INNOVA) 13. Mai 2004 (2004-05-13) Seite 10, Zeile 5 - Zeile 13; Ansprüche; Beispiel 1	6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 77 EP2004/050099

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02084013	A	24-10-2002	DE	10118348 A1	17-10-2002
			WO	02084013 A2	24-10-2002
WO 03013748	A	20-02-2003	DE	10139572 A1	13-03-2003
			WO	03013748 A1	20-02-2003
EP 1283077	A	12-02-2003	DE	10139574 A1	20-02-2003
			CA	2397143 A1	10-02-2003
			EP	1283077 A1	12-02-2003
			JP	2003113003 A	18-04-2003
			US	2003147932 A1	07-08-2003
DE 19955153	A	23-05-2001	DE	19955153 A1	23-05-2001
WO 03066241	A	14-08-2003	DE	10205007 A1	21-08-2003
			WO	03066241 A1	14-08-2003
WO 2004007625	A	22-01-2004	DE	10231757 A1	22-01-2004
			WO	2004007625 A1	22-01-2004
WO 2004039909	A	13-05-2004	DE	10250328 A1	13-05-2004
			WO	2004039909 A1	13-05-2004